

July 17, 2000  
88KB  
703-205-8000  
0465-0714  
2 of 3

09/617088  
U.S. S. 0  
6983CJ



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

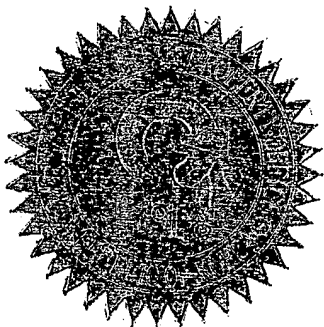
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 28979 호  
Application Number

출원년월일 : 1999년 07월 16일  
Date of Application

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s)

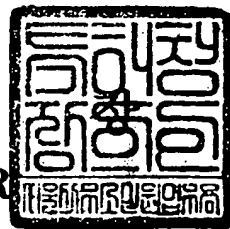
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



2000 년 01 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	1999.07.16
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	트랙 점프 방법
【발명의 영문명칭】	Method for track jump
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-001100-5
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	1999-001099-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍성표
【성명의 영문표기】	HONG, Seong Pyo
【주민등록번호】	660128-1273114
【우편번호】	137-044
【주소】	서울특별시 서초구 반포4동 46 새서울아파트 304호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박상온
【성명의 영문표기】	PARK, Sang On
【주민등록번호】	611020-1478013
【우편번호】	463-480
【주소】	경기도 성남시 분당구 금곡동 142 813-501호
【국적】	KR

**【발명자】****【성명의 국문표기】**

이명구

**【성명의 영문표기】**

LEE, Myong Gu

**【주민등록번호】**

661210-1068512

**【우편번호】**

431-070

**【주소】**

경기도 안양시 동안구 평촌동 꿈마을현대아파트 601-104

**【국적】**

KR

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 김용  
인 (인) 대리인  
심창섭 (인)

**【수수료】****【기본출원료】**

16 면 29,000 원

**【가산출원료】**

0 면 0 원

**【우선권주장료】**

0 건 0 원

**【심사청구료】**

0 항 0 원

**【합계】**

29,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

광 기록재생기의 트랙 점프 방법에 관한 것으로서, 특히 트랙 점프 명령이 입력되면 헤더 마스크 신호의 폴링 에지가 검출될 때까지는 트랙 점프를 홀드하고 있다가 헤더 마스크 신호의 폴링 에지 시점에서 트랙 점프를 수행하고, 헤더 마스크 신호의 라이징 에지 전에 트랙 점프를 마침으로써, 트랙 점프시 TZC 신호가 헤더의 영향을 받지 않으므로 안정되고 정확하게 트랙 점프를 수행할 수 있다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

점프, 헤더

**【명세서】****【발명의 명칭】**

트랙 점프 방법{Method for track jump}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 광 기록/재생 장치의 구성 블록도

도 2의 (a) 내지 (d)는 트랙 점프 중 헤더 영역이 존재하는 경우의 트랙킹 에러 신호와 TZC 신호 그리고, 트랙 점프에 관련된 파형도

도 3은 본 발명에 따른 트랙 점프 방법의 흐름도

도 4의 (a) 내지 (e)는 본 발명에 의해 헤더 영역을 피해 트랙 점프를 수행하며 이때 발생하는 트랙킹 에러 신호와 TZC 신호 그리고, 트랙 점프에 관련된 파형도

도 5의 (a) 내지 (e)는 본 발명에 의해 헤더 영역을 피해 N 트랙 점프를 수행하며 이때 발생하는 트랙킹 에러 신호와 TZC 신호 그리고, 트랙 점프에 관련된 파형도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

101 : 광 디스크    102 : 광 픽업

103 : 엔코더    104 : RF 및 서보 에러 생성부

105 : 디코더    106 : 서보 제어부

107 : 포커스 서보 구동부    108 : 트랙킹 서보 구동부

109 : 디스크 모터    110 : 인터페이스

111 : 마이콤

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 광 기록 재생 장치의 트랙 점프에 관한 것으로서, 특히 트랙 점프시 헤더의 영향을 받지 않도록 트랙 점프하는 방법에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 트랙킹 서보는 빔 트레이스 상태에 대응한 트랙킹 에러신호를 검출하고 그 신호를 기본으로 하여 대물렌즈 및 광 픽업의 본체를 움직여서 빔의 위치를 수정하고 소정의 트랙을 추종한다.
- <15> 이때, 타임 서치나 가변비트레이트(Variable Bit Rate ; VBR) 동작등을 하기 위해서는 트랙 점프가 필수적인데, 점프할 트랙수가 작으면 트랙킹 액츄에이터를 이용하여 트랙을 찾게된다.
- <16> 도 1은 이러한 트랙 점프를 수행할 수 있는 광 기록/재생 장치의 일반적인 구성 블록도로서, 광 픽업(102)은 서보 제어부(106)의 제어에 의해 대물 렌즈에 집광된 광빔이 광 디스크(101)의 신호 트랙 위에 놓이게 하고, 또한 신호 기록면에서 반사하여 들어온 광을 다시 대물렌즈로 집광한 후 포커스 에러 신호와 트랙킹 에러 신호의 검출을 위해 광 검출기(도시되지 않음)로 입사한다.
- <17> 상기 광 검출기는 다수개의 광 검출 소자로 이루어져 있으며, 각각의 광 검출소자에서 얻은 광량에 비례하는 전기신호가 RF 및 서보 에러 생성부(104)로 출력된다. 상기 RF 및 서보 에러 생성부(104)는 상기 광 검출기에서 출력되는 전기신호로부터 데이터 재생을 위한 RF 신호, 서보 제어를 위한 포커스 에러 신호(FE), 트랙킹 에러 신호(TE) 등

을 검출한다. 이때, 상기 RF 신호는 재생을 위해 디코더(105)로 출력되고, FE, TE와 같은 서보 에러 신호는 서보 제어부(106)로 출력되며, 데이터 기록을 위한 제어 신호는 엔코더(103)로 출력된다.

<18>      상기 엔코더(103)는 기록할 데이터를 광 디스크(101)가 요구하는 포맷의 기록 펄스로 부호화한 후 광 픽업(102)을 통해 광 디스크(101)에 기록하고, 상기 디코더(105)는 상기 RF 신호로부터 원래 형태의 데이터를 복원한다.

<19>      한편, 상기와 같은 광 기록/재생 장치에는 PC와 같은 호스트가 연결될 수 있으며, 상기 호스트는 광 기록/재생 장치의 인터페이스(110)를 통해 기록/재생 명령을 마이콤(111)으로 전송하고, 상기 엔코더(103)에는 기록할 데이터를 전송하며, 디코더(105)로부터는 재생된 데이터를 전송받는다. 상기 마이콤(111)은 호스트의 기록/재생 명령에 따라 상기 엔코더(103), 디코더(105) 및 서보 제어부(106)를 제어한다.

<20>      이때, 상기 인터페이스(110)는 통상 ATAPI(Advanced Technology Attached Packet Interface)를 사용한다. 즉, ATAPI란 CD나 DVD 드라이브와 같은 광 기록/재생 장치와 호스트간의 인터페이스 규격으로 광 기록/재생 장치에서 디코딩된 데이터를 호스트로 전송하기 위해 제안된 규격으로, 디코딩된 데이터를 호스트에서 처리 가능한 데이터인 패킷 형태의 프로토콜로 변환하여 전송하는 역할을 한다.

<21>      한편, 상기 서보 제어부(106)는 포커스 에러 신호(FE)를 신호 처리하여 포커싱 제어를 위한 구동 신호를 포커스 서보 구동부(107)로 출력하고, 트래킹 에러 신호(TE)를 신호 처리하여 트래킹 제어를 위한 구동 신호를 트래킹 서보 구동부(108)로 출력한다.

<22>      이때, 상기 포커스 서보 구동부(107)는 광 픽업(102) 내의 포커스 액츄에이터를 구

동시킴에 의해 광 픽업(102)을 상하로 움직여 광 디스크(101)가 회전과 함께 상하 움직임에 따라 추종해가도록 한다.

<23> 또한, 상기 트랙킹 서보 구동부(108)는 광 픽업(102) 내의 트랙킹 액츄에이터를 구동함에 의해 광 픽업(102)의 대물렌즈를 래디얼(radial) 방향으로 움직여서 빔의 위치를 수정하고, 소정의 트랙을 추종한다.

<24> 이때, 상기 광 디스크(101)가 재기록 가능 디스크 특히, DVD-RAM이라면 최초의 디스크에는 아무런 정보가 없으므로 디스크 제어 및 기록이 불가능하다. 이를 위해 랜드(Land)와 그루브(Groove)에 디스크 트랙을 만들고 해당 트랙을 따라 정보를 기록하게 하며, 섹터 어드레스, 랜덤 액세스, 회전 제어등을 위한 제어 정보를 별도로 디스크에 기록하여 놓음으로써, 정보 신호가 기록되어 있지 않은 공 디스크에서도 트랙킹 제어를 할 수 있게 한다. 여기서, 상기 제어 정보는 각 섹터마다 섹터의 시작 위치에 헤더 영역을 프리 포매팅(pre-formatting)하여 기록할 수 있다. 일 예로 각 섹터의 시작 위치에 프리 포맷되는 헤더 영역은 다시 4개의 헤더 필드(헤더 1 필드 ~ 헤더 4 필드)로 구성된다. 여기서, 상기 헤더 1,2 필드와 헤더 3,4 필드는 트랙 센터로부터 엇갈리게 배치되어 있다.

<25> 이때, 상기 헤더 영역은 RF 및 서보 에러 생성부(104)에서 발생하는 RF 신호를 보면 쉽게 알 수 있다. 즉, 도 2의 (d)와 같은 RF 신호에서 헤더 영역은 항상 일정 레벨 이상이며, 헤더 1,2 필드와 헤더 3,4 필드에 대해서 동일 위상이다.

<26> 한편, 트랙 점프 명령이 입력되면, 포커스 서보만 온시킨 상태에서 RF 및 서보 에러 생성부(104)는 픽업(102)을 통해 RF 신호(즉, 도 2의 d)와 트랙킹 에러 신호(TE)(즉, 도 2의 a)를 검출함과 동시에 서보 제어부(106)는 도 2의 (c)와 같이 킥 펄스(또는 점프



펄스라고도 함)를 발생한 후 트랙킹 서보 구동부(108)를 통해 트랙킹 액츄에이터에 인가한다. 이때, 상기 킥 펄스(kick pulse)가 인가되면 트랙킹 액츄에이터의 속도가 상승하면서 가속에 의해 트랙킹 액츄에이터의 대물 렌즈가 트랙 점프 방향으로 밀린다.

<27> 그리고, 이때 발생하는 트랙킹 에러 신호의 제로 크로스 시점에서 브레이크 펄스를 기 설정된 브레이크 타임동안 액츄에이터에 인가하여 액츄에이터의 속도를 감속시킨다. 즉, 상기 트랙킹 액츄에이터는 킥 펄스에 의해 가속을 하고 있다가 상기 브레이크 펄스가 발생되면 속도가 떨어진다. 상기 브레이크 펄스는 상기 킥 펄스의 반전 펄스로서, 액츄에이터를 원하는 위치에 안정되게 정확히 멈추게 하기 위해 발생한다. 그리고, 미리 셋팅된 브레이크 타임이 끝나면 트랙킹 서보를 온시킨다.

<28> 따라서, 트랙킹 에러 신호(TE)의 제로 크로스 시점에서 온/오프되는 도 2의 (b)와 같은 트랙킹 제로 크로스(Track Zero Crossing ; TZC) 신호는 트랙 점프시 킥 펄스, 브레이크 펄스 및 브레이크 온 타임을 결정하는 기준 신호로 이용한다. 즉, 킥 펄스 발생 후 어느 시점부터 브레이크 펄스를 발생하여야 할지를 결정할 때 상기 TZC 신호를 기준 신호로 이용한다.

<29> 그런데, 트랙 점프 중 트랙킹 액츄에이터가 헤더 영역을 지나게되면(즉, 도 2의 a의 원 부분 참조) TZC 위치가 헤더로 인해 원래의 위치보다 더 빨리 또는 더 늦게 나타날 수도 있고 또한, TZC 신호가 도 2의 (b)의 원 부분과 같이 1펄스 더 발생할 수 있다.

<30> 따라서, 상기 광 디스크(101)가 DVD-RAM과 같이 헤더 영역이 존재하는 디스크라면 트랙 점프시 상기 헤더 영역으로 인해 문제가 발생할 수 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<31> 즉, TZC 위치가 원래의 위치보다 더 빨리 또는, 더 늦게 발생하거나, TZC 펄스가 더 발생하게 되면 원래 발생되어야 할 위치를 벗어나고 또한, 킥 타임, 브레이크 타임, 서보 온 타임이 일정하지 않게 되므로 트랙 점프가 정확하고 안정되게 이루어지지 않는다.

<32> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 헤더 영역을 피해 트랙 점프를 수행하는 트랙 점프 방법을 제공함에 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<33> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 트랙 점프 방법은, 트랙 점프 명령을 수신하는 단계와, 트랙 점프 명령이 수신되면 현재 위치가 헤더 영역이 끝나는 지점인지를 확인하는 단계와, 헤더 영역이 끝나는 지점이면 트랙 점프를 실행하고, 헤더 영역이 끝나는 지점이 아니면 트랙 점프를 실행하지 않고 기다리다가 헤더 영역이 끝나면 트랙 점프를 실행하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<34> 상기 확인 단계는 헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호의 폴링 시점을 헤더 영역이 끝나는 지점으로 판단하는 것을 특징으로 한다.

<35> 상기 트랙 점프 실행 단계는 헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호의 라이징 시점이전에 트랙 점프를 끝내는 것을 특징으로 한다.

<36> 본 발명은 트랙 점프시 헤더 영역을 피하기 위해 헤더 마스크 신호의 폴링 시점에서 트랙 점프를 수행하고, 그 이전에는 트랙 점프 명령이 있더라도 홀딩하는데 있다. 여기서, 헤더 마스크 신호는 헤더 영역임을 나타내는 신호로서, 헤더 영역을 검출하여 생

성하는 방법은 여러 가지가 있으며, 일 예로 트랙 상에 워블링 형태로 성형된 워블 신호를 이용하여 생성할 수도 있고, RF 신호를 이용하여 생성할 수도 있다.

<37> 본 발명에서는 일 예로, 상기 헤더 마스크 신호가 하이이면 헤더 구간으로,로우이면 데이터 기록 가능한 영역으로 가정한다. 이때는 상기 헤더 마스크 신호의 폴링 시점이 헤더 영역이 끝나는 시점이 된다.

<38> 본 발명의 다른 목적, 특징 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

<39> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<40> 도 3은 본 발명에 따른 트랙 점프 방법을 수행하기 위한 흐름도로서, 트랙 점프 명령이 입력되면(단계 301), 트랙 점프를 하기 전에 먼저 도 4의 (d)와 같은 헤더 마스크 신호(H/M)가 폴링 에지인지를 판별한다(단계 302). 이는 헤더 영역을 피해 트랙 점프를 하기 위해서이다.

<41> 따라서, 상기 단계 302에서 헤더 마스크 신호의 폴링 에지가 검출되지 않으면 검출될 때까지 트랙 점프 명령을 홀드하고, 만일 헤더 마스크 신호의 폴링 에지가 도 4의 (d)와 같이 검출되면 트랙 점프를 시작하기 위해 트랙 점프 방향을 체크한다(단계 303). 즉, 트랙 점프 방향이 내주에서 외주인지, 아니면 외주에서 내주인지를 판별한다.

<42> 상기 단계 303에서 트랙 점프 방향이 판별되면 판별된 트랙 점프 방향으로 도 4의 (e)와 같이 킥 펄스를 발생하여 액츄에이터에 인가한다(단계 304). 즉, 상기 단계 304에서 킥 펄스가 발생하면 액츄에이터의 속도가 상승하면서 가속에 의해 트랙킹 액츄에이터의 대물 렌즈가 트랙 점프 방향으로 밀린다.

- <43> 그리고, 이때 도 4의 (b)와 같이 발생하는 TZC 신호의 라이징 에지에서 브레이크 펄스를 기 설정된 브레이크 타임동안 액츄에이터에 인가하여 액츄에이터의 속도를 감속 시킨다(단계 305).
- <44> 이때, 상기 미리 셋팅된 브레이크 타임이 끝나면 트랙킹 서보와 슬래드 서보를 온 시킨다(단계 306). 특히, 상기 트랙킹 서보와 슬래드 서보는 트랙 점프를 시작한 후 다음 헤더 마스크 신호가 라이징하기 전에 온시킨다.
- <45> 예를 들어, 광 디스크가 DVD-RAM이라면 랜드와 그루브에 모두 데이터를 기록할 수 있으므로 트랙 점프시 도 4의 (a)와 같은 트랙킹 에러 신호의 한 주기동안에 2 트랙을 점프한다.
- <46> 이와 같이 본 발명은 헤더 영역을 피해 트랙 점프를 수행하므로 도 2의 (b)와 같이 TZC 신호가 헤더의 영향을 받지 않게 된다. 따라서, 트랙 점프 중에 TZC 위치가 원래의 위치보다 빠르거나 늦어지는 경우가 없으며, 또한 TZC 신호가 1 펄스 더 발생하는 일도 없어진다. 즉, 정확하고 안정된 트랙 점프가 이루어진다.
- <47> 한편, 도 5의 (a) 내지 (e)는 2 트랙 점프를 N회 연속 수행하는 경우의 파형도로서, 이때에도 마찬가지로 헤더 구간을 피해 트랙 점프를 수행한다.
- <48> 즉, 헤더 마스크 신호의 폴링 에지 시점에서 트랙 점프를 시작한 후 헤더 마스크 신호의 라이징 에지전에 2 트랙 점프를 끝내고 서보를 온하는 과정을 N회 반복한다.

#### 【발명의 효과】

- <49> 이상에서와 같이 본 발명에 따른 트랙 점프 방법에 의하면, 트랙 점프 명령이 입력 되면 헤더 마스크 신호의 폴링 에지가 검출될 때까지는 트랙 점프를 홀드하고 있다가 헤

더 마스크 신호의 폴링 에지 시점에서 트랙 점프를 수행하고, 헤더 마스크 신호의 라이징 에지 전에 트랙 점프를 마침으로써, 트랙 점프시 TZC 신호가 헤더의 영향을 받지 않으므로 안정되고 정확하게 트랙 점프를 수행하는 효과가 있다.

<50> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<51> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

헤더 영역이 존재하는 광 디스크의 트랙 점프 방법에 있어서,

트랙 점프 명령을 수신하는 단계;

트랙 점프 명령이 수신되면 현재 위치가 헤더 영역이 끝나는 지점인지를 확인하는 단계; 그리고

헤더 영역이 끝나는 지점이면 트랙 점프를 실행하고, 헤더 영역이 끝나는 지점이 아니면 트랙 점프를 실행하지 않고 기다리다가 헤더 영역이 끝나면 트랙 점프를 실행하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 트랙 점프 방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 확인 단계는

헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호의 폴링 시점을 헤더 영역이 끝나는 지점으로 판단하는 것을 특징으로 하는 트랙 점프 방법.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서, 상기 트랙 점프 실행 단계는

헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호의 라이징 시점 이전에 트랙 점프를 끝내는 것을 특징으로 하는 트랙 점프 방법.

**【청구항 4】**

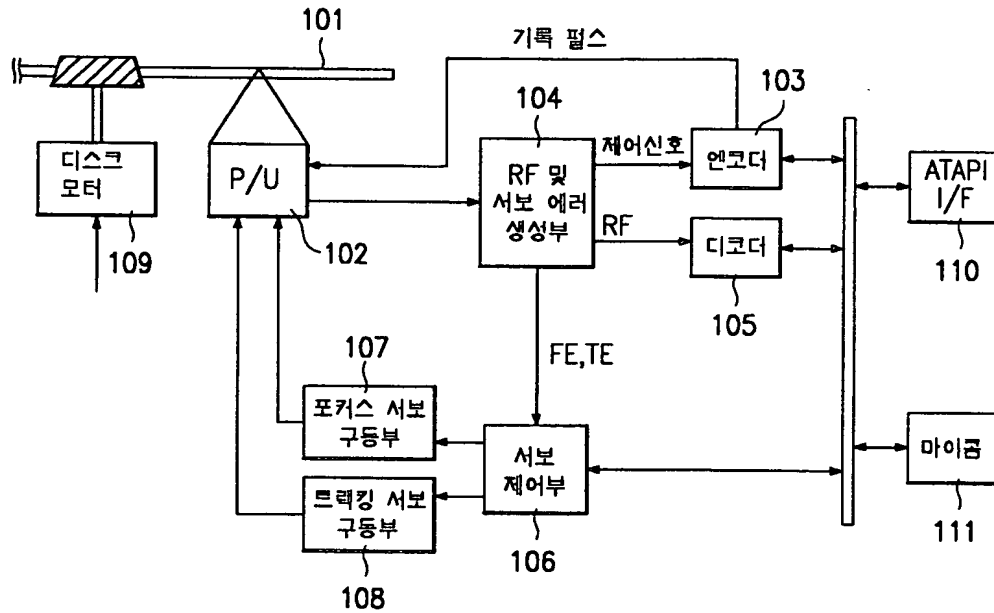
제 2 항에 있어서,

N회 연속 트랙 점프 명령이 수신되면 헤더 마스크 신호의 폴링 에지 시점에서 트랙

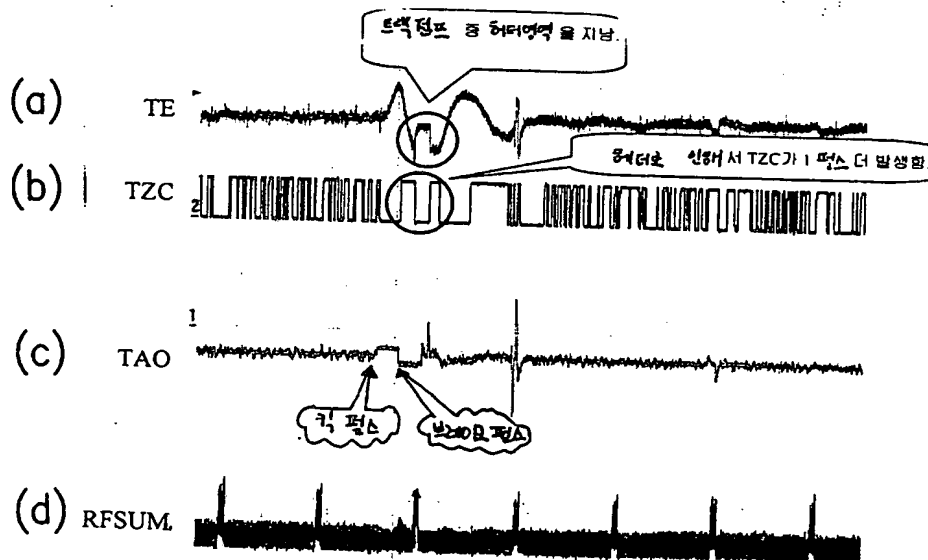
점프를 시작한 후 헤더 마스크 신호의 라이징 에지전에 트랙 점프를 끝내고 서보를 온하는 과정을 N회 반복하는 것을 특징으로 하는 트랙 점프 방법.

## 【도면】

【도 1】

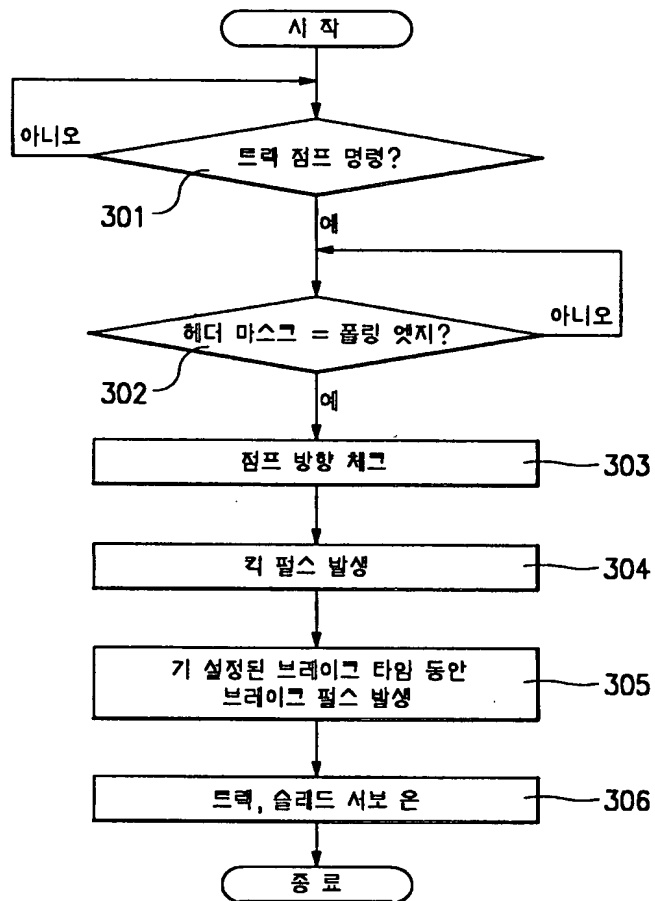


【도 2】

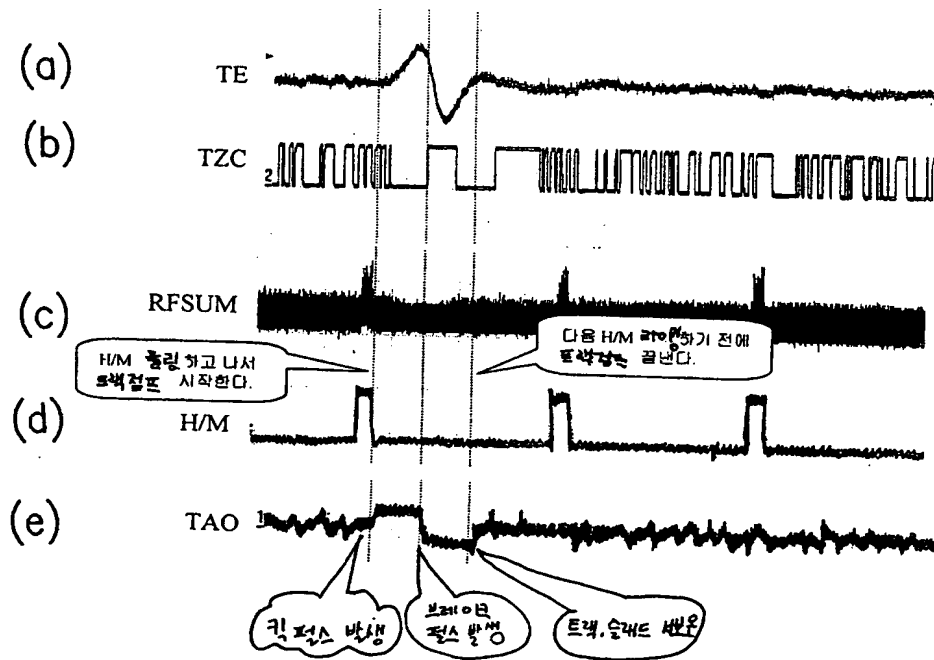




【도 3】



【도 4】



【도 5】

